

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(2)
แผนบริหารสอนประจำรายวิชา	1
แผนบริหารการสอนบทที่ 1	13
บทที่ 1 เมทริกซ์	15
ความหมายของเมทริกซ์	15
เมทริกซ์แบบต่าง ๆ	17
การดำเนินการบนเมทริกซ์	20
การสลับเปลี่ยนของเมทริกซ์	29
อินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์	30
เมทริกซ์มูลฐานและวิธีหา $A^{-1}$	33
บทสรุป	38
คำถามท้ายบท	39
เอกสารอ้างอิง	41
แผนบริหารการสอนบทที่ 2	43
บทที่ 2 ตัวกำหนด	45
การหาค่าตัวกำหนดเมทริกซ์มิติ $2 \times 2$	45
การหาค่าตัวกำหนดเมทริกซ์มิติ $3 \times 3$	47
การหาค่าตัวกำหนดโดยการกระจายโคแฟกเตอร์	50
การหาค่าตัวกำหนดโดยการลดตามรูปแถว	53
คุณสมบัติสมบัติของตัวกำหนดฟังก์ชัน	60
การแก้ระบบสมการโดยใช้กฎของคราเมอร์	62
บทสรุป	68
คำถามท้ายบท	69
เอกสารอ้างอิง	71

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 3</b>	<b>73</b>
<b>บทที่ 3 ระบบสมการเชิงเส้น</b>	<b>75</b>
สมการเชิงเส้น	75
ผลเฉลยของสมการเชิงเส้น	75
ระบบสมการเชิงเส้น	82
ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้เมทริกซ์	83
บทสรุป	88
คำถามท้ายบท	89
เอกสารอ้างอิง	91
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 4</b>	<b>93</b>
<b>บทที่ 4 ปริภูมิเวกเตอร์</b>	<b>95</b>
ผลรวมเชิงเส้นและสแปน	96
อิสระเชิงเส้น	98
ฐาน	103
มิติ	105
สเปซแถว และสเปซหลัก	111
แรงค์ และนัลลิตี	112
บทสรุป	115
คำถามท้ายบท	117
เอกสารอ้างอิง	119
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 5</b>	<b>121</b>
<b>บทที่ 5 การแปลงเชิงเส้น</b>	<b>123</b>
คุณสมบัติของการแปลงเชิงเส้น	123
เรนจ์ และเคอเนล	124
ซิงกูลาร์ และนอนซิงกูลาร์	127
พีชคณิตของการแปลงเชิงเส้น	130
เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น	133
เมทริกซ์คล้าย	135

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทสรุป	137
คำถามท้ายบท	139
เอกสารอ้างอิง	141
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 6</b>	<b>143</b>
<b>บทที่ 6</b> เวกเตอร์เจาะจงของการแปลงเชิงเส้น	<b>145</b>
ไอเกนแวลลิว	145
ไอเกนเวกเตอร์	150
เมทริกซ์ในรูปทแยง	155
บทสรุป	159
คำถามท้ายบท	161
เอกสารอ้างอิง	163
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 7</b>	<b>165</b>
<b>บทที่ 7</b> ปริภูมิที่มีผลคูณภายใน	<b>167</b>
ผลคูณภายใน	167
ฐานเชิงตั้งฉากปกติ	169
เมทริกซ์สมมาตรและการทำให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ทแยง	173
รูปแบบกำลังสอง	174
การทำให้รูปแบบกำลังสองอยู่ในรูปทแยง	178
บทสรุป	180
คำถามท้ายบท	181
เอกสารอ้างอิง	183
<b>แผนบริหารการสอนบทที่ 8</b>	<b>185</b>
<b>บทที่ 8</b> การประยุกต์	<b>187</b>
การประมาณค่า	187
สมการกำลังสอง	190
ระบบสมการอนุพันธ์เชิงเส้น	193
ปัญหาค่าเหมาะที่สุด	198
ผลเฉลยไม่เป็นลบของสมการเชิงเส้น	201

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทสรุป	203
คำถามท้ายบท	205
เอกสารอ้างอิง	207
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>209</b>